AMORPHUS SILICON THIN FILM TECHNOLOGY

MANUEL TECHNIQUE FILM MINCE

Sunerg®
SOLAR ENERGY

MANUALE TECNICO

silicio amorfo
Tecnologia a FILM SOTTILE

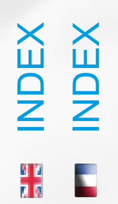


SUNERG SOLAR S.r.l.
Via Donini, 51 - Loc. Cinquemiglia - Citta' di Castello (PG) - Italy
Tel: +39 075.8540018 Fax: +39 075 8648105
info@sunergsolar.com

rev. 12.0



INDICE





DATI TECNICI
Technical Data - Donées technique

Sistema PLATE — *Pag. 6*
PLATE System/Système

Sistema INTEGRAL PLATE — *Pag. 8*
INTEGRAL PLATE System/Système

Sistema ROOF — *Pag. 10*
ROOF System/Système

Sistema Roof PC - Roof AG — *Pag. 12*
Roof PC/AG System/Système

Sisitema PVL-land — *Pag. 14*
PVL-land System/Système

NORME SUL TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE - STOCCAGGIO
Transport - Handling - Stocking / Transport - Manutention - Stockage

Disposizioni per il trasporto — *Pag. 16*
Trasnportations Arrangenments - Dispositions sur le transport

Movimentazione prodotto — *Pag. 17*
Handling - Manutention des produits

Movimentazione manuale — *Pag. 18*
Manual Handling - Manutention manuelle

Stoccaggio del prodotto — *Pag. 19*
Stocking product - Stokage du produit

NORME SUL MONTAGGIO
Mounting rules - Normes de montage

Montaggio sistema PLATE — *Pag. 22*
PLATE system mounting - Montage de Système PLATE

Montaggio sistema INTEGRAL PLATE — *Pag. 24*
INTEGRAL PLATE system mounting - Montage de Système INTEGRAL PLATE

Applicazioni particolari sistema INTEGRAL PLATE — *Pag. 29*
INTEGRAL PLATE Customized application - Applications perseonnalisées INTEGRAL PLATE

Montaggio sistema ROOF — *Pag. 35*
ROOF system mounting - Montage de Système ROOF

Montaggio sistema Roof PC/AG — *Pag. 36*
Roof PC/AG system mounting - Montage de Système Roof PC/AG

AVVERTENZE — *Pag. 38*
WARNINGS - AVERTISSEMENTS

ACCESSORI — *Pag. 42*
OPTIONALS COMPONENTS - COMPOSANTS OPTIONALS



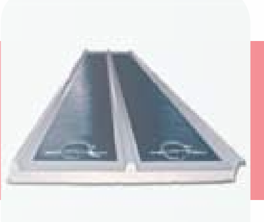
DATI TECNICI

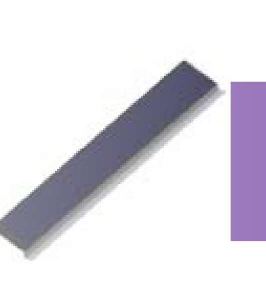
TECHNICAL DATA

DONÉES TECHNIQUE









plate



E' la soluzione ideale per avere impianti su coperture piane o su base impermeabile in menbrana. Può essere ancorato alle zavorre o agli omega, grazie alle alette laterali oppure incollato direttamente alla copertura.
E' costituito da laminati flessibili UNI-SOLAR© incollato da SUNERG su una lamina piatta in acciaio rivestito con una lega alluminio-zinco (Aluzink) ad alta resistenza corrosiva, adattabile a differenti tipi di tetto. Per l'installazione, è richiesta una pendenza minima di 3°

It's the ideal solution for installations on flat surfaces or on a waterproof menbrane. It can be anchored to the ballast or the omega, thanks to the side wings or glued directly to the cover. It consists of flexible UNI-SOLAR© laminates glued by SUNERG on a flat Aluzink high corrosion resistance, suitable to diferent types of roof. Minimun 3° slope for the installation.

La solution idéale pour les installations sur une surface plane ou sur une membrane d' étanchéité. Peut être ancré au ballast ou aux ailettes latérales ou bien collé directement à la couverture. Constitué de laminats flexibles UNI-SOLAR© collé par SUNERG sur une tôle plate en Aluzink à resistance corrosive élevée, adaptable à differents types de toits. Prevoir une inclanaison de 3° pour l'installation







MODELLO *Type - Modèle*	Wp	DIMENSIONI (mm) *Dimensions - Dimensions*	PESO Kg/m² *Weight - Poids*	m²/kWp
PVL68T-PLATE	68 +/- 5%	3000x440x4.8	9.84	19.40
PVL128T-PLATE	128 +/- 5%	5600x440x4.8	9.84	19.25
PVL136T-PLATE	136 +/- 5%	5600x440x4.8	9.84	15.30
PVL144T-PLATE	144 +/- 5%	5600x440x4.8	9.84	17.11
EXTRA P	-	Extra lunghezza Extra lenght - Extra longeur	-	-

plate



I profili PLATE, vengono stivati all' interno di appositi contenitori (a rendere) e distanziati fra loro da blocchi di polistirolo espanso. Il numero dei laminati contenuto in ogni singola cassa, varia a seconda della lunghezza della lamiera.
Di seguito la tabella INGOMBRO/PESO per singolo contenitore.



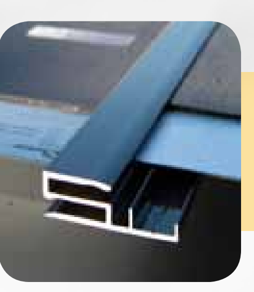
PLATE profiles, are stowed in special packages (returnable) and spaced by polystyrene bloks. The number of laminates in each packaging depend on the lenght of the plate. Check following table for DIMENSIONS/ WEIGHTS for each package.

Les profils PLATE, sont emballés à l'intérieur de contenants spéciaux (à rendre) et distancés entre eux par des blocs de polystirole expansé. Le nombre de laminés contenus dans chaque caisse varie selon la longeur de la tôle. À la suite le tableau ENCOMBREMENT/POIDS pour chaque contenant.



MODELLO *Model / Modéle*	Dimensioni casse (mm) *Dimension (mm) / Dimensions (mm)*	Nr.Pezzi *No. piece / N. pièces*	Peso Lordo (q) *Gross Weight / Poids brut*
PVL 68T-PLATE	6000 x 1100 x 700	100	15q
PVL 128T-PLATE	6000 x 1100 x 700	60	17q
PVL 136T-PLATE	6000 x 1100 x 700	60	17q
PVL 144T-PLATE	6000 x 1100 x 700	60	17q

integral plate



INTEGRAL PLATE, è un sistema industriale, brevettato da SUNERG, studiato per realizzare impianti FV su coperture, sovra-coperture e serre. Una soluzione che, a seconda della tipologia di installazione, permette di creare impianti su edifici che si integrano completamente nell' architettura con indiscutibili vantaggi estetici, strutturali e soprattutto maggior efficienza del modulo UNI-SOLAR©. Per l'installazione, è richiesta una pendenza minima di 3°

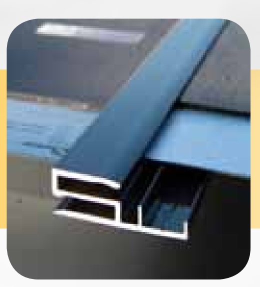
INTEGRAL PLATE system is an industrial system, SUNERG patented designed to make PV systems on roofs, over roofing and greenhouses. A solution that, depending on the type of installation, allows installation of system on buildings that are fully integrated into the architecture with aesthetic advantages as well as structural, and especially much more efficient UNI-SOLAR© module. Minimun 3° slope for the installation.

Le système INTEGRAL PLATE est une système industriel, breveté SUNERG, étudié pour réaliser des photovoltaÏque sur les toitures, surtoitures et serres. Une solution qui, selon le type d'installation, permet de créer des installations sur des édifices qui s'integrent complètement dans l'architecture avec des avantages esthétiques et structuraux indiscutables, et surtout une plus grande efficacité du module UNI-SOLAR©. Prevoir une inclinaison de 3° pour l'installation.



MODELLO *Type - Modèle*	Wp	DIMENSIONI (mm) *Dimensions - Dimensions*	PESO Kg/m² *Weight - Poids*	m²/kWp
PVL68T - PLATE-I	68 +/- 5%	2900x396x4.8	9.84	16.18
PVL128T - PLATE-I	128 +/- 5%	5550x396x4.8	9.84	16.26
PVL136T - PLATE-I	136 +/- 5%	5550x396x4.8	9.84	15.30
PVL144T - PLATE-I	144 +/- 5%	5550x396x4.8	9.84	14.40

integral plate



I profili INTEGRAL PLATE, vengono stivati all' interno di appositi contenitori (a rendere) e distanziati fra loro da blocchi di polistirolo espanso. Il numero dei laminati contenuto in ogni singola cassa, varia a seconda della lunghezza della lamiera. Di seguito la tabella INGOMBRO/PESO per singolo contenitore.

INTEGRAL PLATE profiles, are stowed in special packages (returnable) and spaced by polystyrene bloks. The number of laminates in each packaging depend on the lenght of the plate. Check following table for DIMENSIONS/WEIGHTS for each package.

Les profils INTEGRAL PLATE, sont emballés à l'intérieur de contenants spéciaux (à rendre) et distancés entre eux par des blocs de polystirole expansé. Le nombre de laminés contenus dans chaque caisse varie selon la longeur de la tôle. À la suite le tableau ENCOMBREMENT/POIDS pour chaque contenant.







MODELLO *Model / Modéle*	Dimensioni casse (mm) *Dimension (mm) / Dimensions (mm)*	Nr.Pezzi *No. piece / N. pièces*	Peso Lordo *Gross Weight / Poids brut*
PVL 68T-PLATE-INT	6000 x 1100 x 700	100	15q
PVL 128T-PLATE-INT	6000 x 1100 x 700	60	17q
PVL 136T-PLATE-INT	6000 x 1100 x 700	60	17q
PVL 144T-PLATE-INT	6000 x 1100 x 700	60	17q

roof

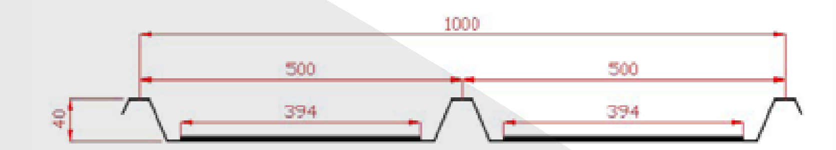


Il sistema Roof permette di realizzare particolari sovr-coperture o coperture fotovoltaiche consentendo un' integrazione architettonica totale. E' costituito da laminati flessibili UNI-SOLAR© incollati da SUNERG su una lamiera grecata in allumminio zincato (Aluzink) ad alta resistenza anticorrosiva. Spessore 8/10mm. Le lastre vengono realizzate a misura in misura max. di 11mt. Sono disponibili anche semi-colmi.

ROOF system allows tou to create special over-roofing or photovoltaic roof allowing total architectural integration. It consists of laminated flexible UNI-SOLAR© glued by SUNERG onto a corrugated galvanized aluminum (Aluzink) high corrosion resistance. 8/10mm thickness, measure sheets are customized to 11 mt. max. lenght. There are also half-full roof ridge.

Le système Roof permet de réaliser des toitures et surtoitures photovoltaÏque particulières, permettant une intégration architectonique totale. Il est constitué de laminats flexibles UNI-SOLAR© collé par SUNERG sur une tôle ondulée en aluminium galvanisé(Aluzink) à résistance élevée anticorrosive. Épaisseur 8/10mm. Les panneaux sont faits sur mesure à une longeur maximal de 11 mt. Ils sont également disponibles à demi-faitage.







MODELLO *Type - Modèle*	Wp	DIMENSIONI (mm) *Dimensions - Dimensions*	PESO Kg/m² *Weight - Poids*	m²/kWp
PVL68T-RF2	136 +/- 5%	3000x1000x40	10.61	22.05
PVL128T-RF2	256 +/- 5%	6000x1000x40	10.61	21.88
PVL136T-RF2	272 +/- 5%	6000x1000x40	10.61	20.59
PVL144T-RF2	288 +/- 5%	6000x1000x40	10.61	19.44
EXTRA R	-	Extra lunghezza Extra lenght - Extra longeur	-	-

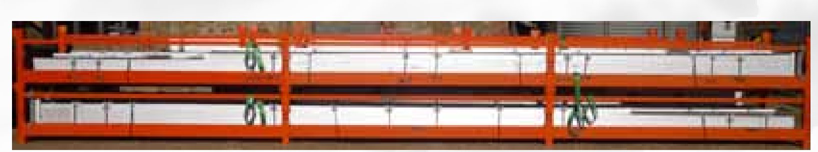
roof



Il profilo ROOF, viene disposto su pallet e reggiato. Per facilitare il trasporto e lo scarico, il tutto viene alloggiato all' interno di una pedana in acciaio. Al momento dello scarico, le lamiere vengono inbracate, ed infine, estratte per mezzo di un bilancino fornito da Sunerg, da applicare al carrello elevatore. (Bilancino e pedane sono a rendere). Di seguito la tabella INGOMBRO/PESO per singola pedana.

ROOf profile is placed on pallets and strapped. For easy transport and unloading, goods is housed inside a steel platform. At the time of discharge, plates are harnessed, and finally extracted by means of sling provided by Sunerg to be applied to the forklift. (Sling and pallets are made of steel and have to be returned). Table for DIMENSION/WEIGHT for each pallet.

Le profil ROOF est disposé sur palette et attaché. Pour en faciliter le transport et le déchargement, le tout est placé à l'intérieur d'une plateforme en acier. Au moment du déchargement, les tôles sont élinguées et, enfin, extraites au moyen d'un palonnier fourni par Sunerg, à appliquer au chariot élévateur (le palonnier et la platforme en acier sont à rendre). À la suite le tableau ENCOMBREMENT/POIDS pour chaque plateforme.















MODELLO *Model / Modéle*	Dimensioni casse (mm) *Dimension (mm) / Dimensions (mm)*	Nr.Pezzi *No. piece / N. pièces*	Peso Lordo (q) *Gross Weight / Poids brut*
PVL 68T-RF2	3000 x 1200 x 700	16	7.5q
PVL 128T-RF2	6000 x 1200 x 700	16	14.5q
PVL 136T-RF2	6000 x 1200 x 700	16	14.5q
PVL 144T-RF2	6000 x 1200 x 700	16	14.5q
PVL 128T-RF2	9000 x 1200 x 700	16	17.0q
PVL 136T-RF2	9000 x 1200 x 700	16	17.0q
PVL 144T-RF2	9000 x 1200 x 700	16	17.0q

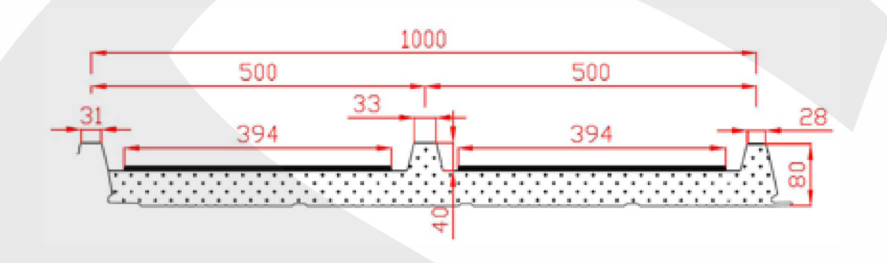
Roof PC/AG



Il sistema Roof PC/AG è ideale per nuove coperture o sostituzioni manti in amianto. E' costituito da laminati flessibili UNI-SOLAR© incollati da SUNERG su una lamiera grecata composta da due parti mettalicche, sopra Aluzink e sotto in acciaio zincato preverniciato o alluminio (in vetro resina per stabilimenti zoo-tecnici) con coibentazione in schiuma poliuretanica, tale da garantire un perfetto isolamento termico. Spessore standard 40mm, su richiesta fino a 100mm (quantitativo min. 500mq). Le lastre vengono realizzate per una lunghezza max. di 11mt. A richiesta, pretaglio in corrispondenza del sormonto di testata e lungo la linea di gronda per facilitare la rimozione del coibente, nel caso sia necessario.

The Roof PC/AG system is ideal for new roofs and replacement of asbestos liners. It consists of laminated flexibleUNI-SOLAR© glued by SUNERG onto a corrugated sheet metal made of two parts, above and below Aluzink in pre-painted galvanized steel or aluminum (glass resin fo livestock building) with insulation foam, to ensure a ferfect insulation. Standard thickness 40mm to 100mm on request (min quantity 500sqm). Measure sheet are customized to lenght max. 11mt. Optional pre-cut On request at the heading overlaps and along the gutter line ti facilitate removal of the insulation, if necessary.

Le système Roof PC/AG est idéal pour de nouvelle toitures et pour la substitution des jupes en amiante. Il est constitué de laminatés flexibles UNI-SOLAR© collés par SUNERG sur une tôle onduléecomkposée de deux parties metalliques, au-dessus en Aluzink et en ancier galvanisé pré-peint ou en aluminium (en verre-résine pour les bâtiments d'élevage) avec isolation en mousse polyuréthane, de façon à garantir une isolation thermique parfaite. Épaisseur standard 40mm, sur domande jusqu' à 100 mm (quantité min. 500 mc). Les panneaux sont réalisé sur mesure d'une longeur maximal de 11mt. Il est possible de couper au préalable sur demande en correspondance au recouvrement du traversin et long de la ligne de l'avant-toit pour faciliter l'enlèvement du calorifuge, le cas échéant.



MODELLO *Type - Modèle*	Wp	DIMENSIONI (mm) *Dimensions - Dimensions*	PESO Kg/m² *Weight - Poids*	m²/kWp
PVL68T - PC2	136 +/- 5%	3000x1000x40	16.12	22.058
PVL128T - PC2	256 +/- 5%	6000x1000x40	16.12	21.88
PVL136T - PC2	272 +/- 5%	6000x1000x40	16.12	20.59
PVL144T - PC2	288 +/- 5%	6000x1000x40	16.12	19.44
PVL136T+68T - PC2	408 +/- 5%	9000x1000x40	16.12	21.07
PVL128T - AG2	136 +/- 5%	3000x1000x40	16.12	22.058
PVL136T - AG2	256 +/- 5%	6000x1000x40	16.12	21.88
PVL144T - AG2	272 +/- 5%	6000x1000x40	16.12	20.59
PVL144T - AG2	288 +/- 5%	6000x1000x40	16.12	19.44

Roof PC/AG



Il profilo Roof PC/AG, per il trasporto non necessita di pallet o casse contenitive in quanto autoportante. Di seguito la tabella INGOMBRO/PESO per singolo collo.

To transport Roof PC/AG profile, no need of pallets or crates as it is self-supporting. Table for DIMENSIONS/WEIGHT per box.

Le profil Roof PC/AG, pour le transport, n'a pas besoin de palette ou de caisse contenante car il est autoportant. À la suite le tableau ENCOMBREMENT/POIDS pour chaque





MODELLO *Model / Modéle*	Dimensioni casse (mm) *Dimension (mm) / Dimensions (mm)*	Nr.Pezzi* *No. piece* / N. pièces**	Peso Lordo (q) *Gross Weight / Poids brut*
PVL 68T-PC2	3000 x 1200 x 850	12	5.5q
PVL 128T-PC2	6000 x 1200 x 850	12	10.5q
PVL 136T-PC2	6000 x 1200 x 850	12	10.5q
PVL 144T-PC2	6000 x 1200 x 850	12	10.5q
PVL 68T-AG2	3000 x 1200 x 850	12	5.5q
PVL 128T-AG2	9000 x 1200 x 750	10	12.5q
PVL 136T-AG2	9000 x 1200 x 750	10	12.5q
PVL 144T-AG2	9000 x 1200 x 750	10	12.5q

** con profili standard spessore 40mm - 40mm tickness standard profile - avec profil standard épaisseur 40mm*

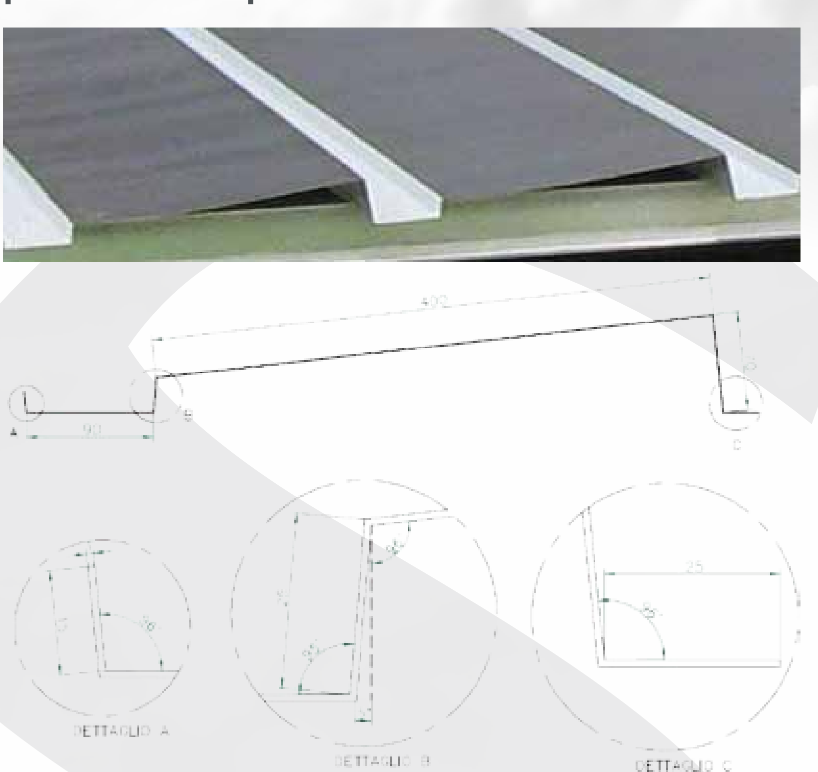
PVL-land



I Test di rendimento in tutto il mondo hanno constatato la superiore capacità di produzione elettrica dei laminati flessibili UNI-SOLAR© nei confronti dei moduli cristallini o di altre nuove tecnologie. La presenza di un diodo di bypass connesso ad ogni singola cella permette ai moduli di produrre elettricità anche quando sono sporchi o parzialmente ombreggiati. **La soluzione PVL-LAND è ottimale per la realizzazione di impianti su tetti piani o terra.**

Test performance all over the world have verified the superior capacity of electrical output of UNI-SOLAR© modules compared to crystalline modules or new other technologies. Bypass diodes connected to each cell allow modules to produce electricity even if partially shadowy or dirty. **The PVL-LAND solution is optimal for the realization of systems on flat roofs or on the ground.**

Le test mondiaux permettent de vérifier la capacité superieure de production électrique des modules UNI-SOLAR© par rapport aux modules cristallins ou aux nouvelles technologies. La présence d'une diodes by-pass par cellules permet à les modules de produire de l' électricité même quand ils sont sales ou partiellement ombragé. **La solution PVL-LAND est optimale pour la réalisation de systèmes sur les toits plats ou sur le terrain.**



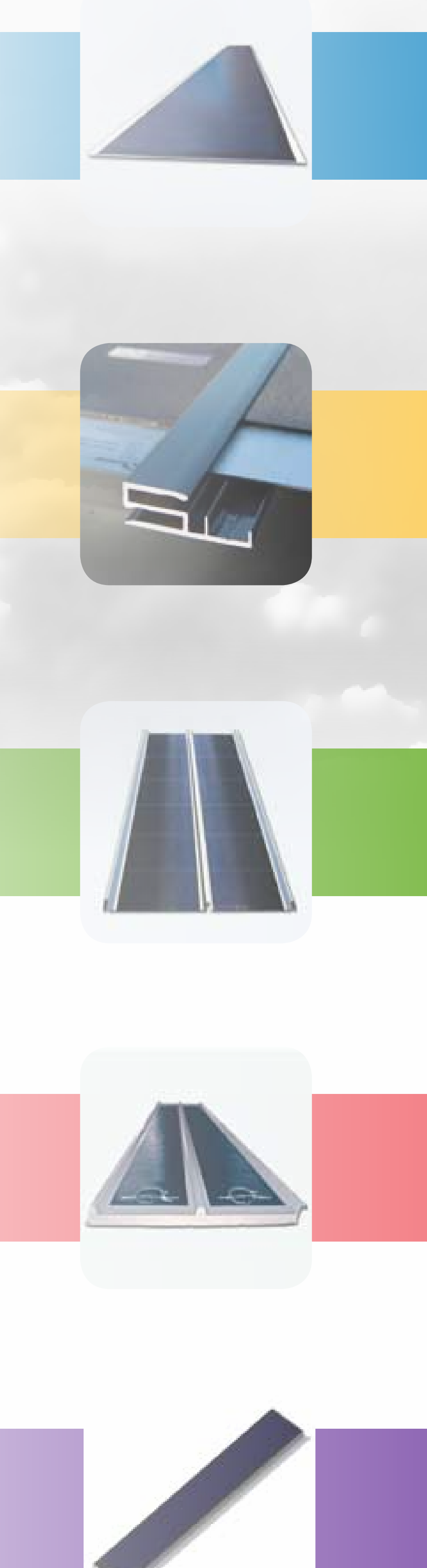


MODELLO *Type - Modèle*	Wp	DIMENSIONI (mm) *Dimensions - Dimensions*	PESO Kg/m² *Weight - Poids*	m²/kWp
PVL68T-LAND		523x2900	15.20	21.19
PVL128T-LAND	128 +/- 5%	523x5550	29.30	21.55
PVL136T-LAND	136 +/- 5%	523x5550	29.30	20.28
PVL144T-LAND	144 +/- 5%	523x5550	29.30	19.15

TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE - STOCCAGGIO

TRASPORT - HANDLING - STOCKING

TRASPORT - MANUTENTION - STOCKAGE



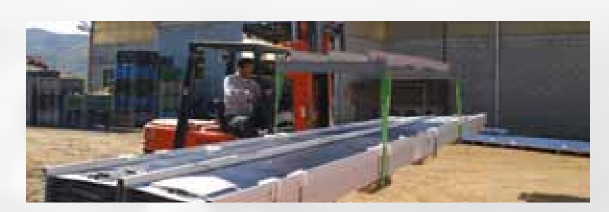
1.1 Norme sul Trasporto

1.1 Transport instructions

1.1 Normes en matière de transport

I vari sistemi di imballaggio dovranno essere assicurati dal vettore al mezzo di trasporto mediante legature trasversali con conghie, la merce sugli automezzi viene posizionata seguendo le disposizioni del trasportatore. Unico responsabile dell' integrità del carico, il quale dovrà avere particolare cura affinchè il peso gravante sul pacco inferiore, così come la pressione esercitata dai punti di legatura, non provochino danneggiamenti e le cinghie non deformino il prodotto.
Evitare di trasportare il carico senza adeguata copertura impermeabile.
In conformità alla norma UNI 1372:2004, i sistemi di copertura Sunerg, vengono forniti con speciali imballaggi per preservare i moduli e le lamiere durante il trasporto e la movimentazione fino all' arrivo in cantiere.





Various packaging system will be secured by the carrier to the lorry or truks ky cross-ties with straps, the good is placed on the vehicle following carrier's decisions. He is the sole responsible of the integrity of the load, he should take particular care so that the burden placed on the package at the bottm, as well as pressure from the points of binding, the straps do not cause any damage at the product.
Do not carry the load without a proper waterproof covering.
In accordance with UNI 1372:2004, Sunerg roofing system are delivered with a special packaging to preserve modules and sheets during transport and handling up to arrival to the plant.

Les différent systèmes d'emaballage devront être assurés par le transporteur au camion au moyen de sangles trasversales croisées, la marchandise sur les véhicules est placée en suivant les dispositions du transpoteur. Le seul responsable de l'intégrité de la charge, qui devra faire particulièrement attention pour que le poids grevant sur le paquet inférieur ainsi que la pression exercée par les points de saisinage ne provoquent pas d' endommagements et que les sanles ne se déforment pas sous l'action du produit.
Éviter de transporter la charge sans une couverture imperméable adéguate.
En conformité à la norme UNI 1372:2004, les systèmes de couverture Sunerg sont fournis avec des emballages spéciaux pour les modules et les tôles laminées au cours du transport et la manutention jusqu' à l'arrivée au chantier.

2.1 Norme sulla movimentazione

2.1 Handilng instructions

2.1 Normes sur la manutention

Per rendere più sicura ed agevole la manovra, si consiglia l'utilizzo di mezzi elevatori dotati di forche, con lunghezza pale di almeno 1.20m e possibilità di distanziarle di almeno 2m. La capacità di sollevamento dovrà essere minimo di 20q.

IMPORTANTE:
Le casse imballo sono proprietà di SUNERG srl, pertanto dovranno essere restituire integre, nei tempi e modi concordati; in caso contrario saranno addebitate.



ATTENZIONE:

IN OGNI CASO SI RACCOMANDA DI MOVIMENTARE IL MATERIALE CON MEZZI ED ATTREZZATURE ADATTE PRESTANDO LA MASSIMA ATTENZIONE. MANOVRARE CON ACCURATEZZA, SENZA AZIONI BRUSCHE, IN MODO DA NON PROVOCARE ONDEGGIAMENTI O SOBBALZI ECCESSIVI DEL CARICO. UNA ERRATA MOVIMENTAZIONE PUÒ PROVOCARE DANNI O LA DEFORMAZIONE DEL PRODOTTO. SI RACCOMANDA DI RISPETTARETUTTE LE NORMATIVE VIGENTI IN MATERIA DI SICUREZZA.

To have a safer and easier handling, we recommendthe use of vehicles equipped with lift trucks, with blade lenght of at least 1.20m wich can be spaced at least 2m. Lifting capacity load will be minimum 20q.

IMPORTANT:
Packaging crates are SUNERG Ltd property, therefore they should be returned intact, as per agreed conditions otherwise they will be charged.



WARNING:

IN ANY CASE, BE SURE TO HANDLE WITH CARE WITHOUT SHAKING VIOLENTLY, SO AS NOT CAUSE OR KICKBACK SWAYING EXCESSIVE LOAD. INAPPROPRIATE HANDLING CAN CAUSE DAMAGES OR DEFORMATION OF THE PRODUCT. BE SURE TO OBSERVE ALL SAFETY REGULATIONS.

Pour rendre la manoeuvre plus sure et plus facile, l' utilisation de véhicules élévateurs dotés de fourches est conseillé, d'une longeur d'aube d'au moins 1.20m. et avec possibilité de les distancer d'au moins 2m. La capacité de soulèvement de charge devra être d'au moins 20q.

IMPORTANT:
Les caisses emballées sont de la propriété de SUNERG srl, il faut donc les restituer intégralement, en temps et lieux. Dans le cas contraire, elle seront chargées au client.



ATTENTION:

IL EST, DANS CHAQUE CAS, RECCOMANDÉ DE DÉPLACER LE MATÉRIEL AVEC DES VÉHICULES ET APPAREILS ADAPTÉS EN FAISANT TRÈS ATTENTION. MANOEUVRER AVEC PRUDENCE, SANS ACTIONS BRUSQUES, POUR NE PAS PROVOQUER BALANCEMENTS OU DE SURSAUTS EXCESSIFS DE LA CHARGE. UNE MANUTENTION ERRONNÉE PEUT PROVOQUER DES DOMMAGES OU LA DÉFORMATION DU PRODUITS. SUIVRE TOUTS LES NORMES EN VIGUEUR EN MATIÈRE DE SÉCURITÉ.

2.2 Movimentazione Manuale

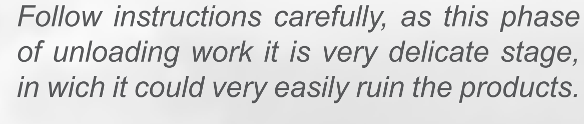
2.2 Manual Handling

2.2 Manutention Manuelle

Eseguire attentamente le istruzioni seguenti, in quanto tale fase di lavoro rappresenta uno stadio molto delicato, in cui è alta la probabilità di danneggiare i prodotti.

La movimentazione manuale del singolo elemento dovrà essere sempre effettuata sollevando l'elemento stesso senza strisciarlo su quello inferiore e ruotandolo di costa a fianco del pacco. (Fig. A); il trasporto dovrà essere effettuato almeno da due persone, mantenendo l'elemento in costa. (Fig.B)

Follow instructions carefully, as this phase of unloading work it is very delicate stage, in wich it could very easily ruin the products.



Manual handling of the single element should always be done by raising the element without binding on the lower side and turning it on the side of the package (Fig.A), handling must be made at least by two people (Fig.B).

Effectuer attentivement les instructions suivantes, car cette phase de travail représente une étape très délicate, dans laquelle la probabilité d'endomagger les produits est élevée.

La manutenction manuelle de l'élément singulier devra toujours être effectuée en soulevant l'élément même sans le trainer sur l'élément inférieur et en le roulant côté membrure à côté du paquet (Fig.A); il fuadra au mons deux personnes pour faire le transport, en le maintenant côté membrure (Fig. B).

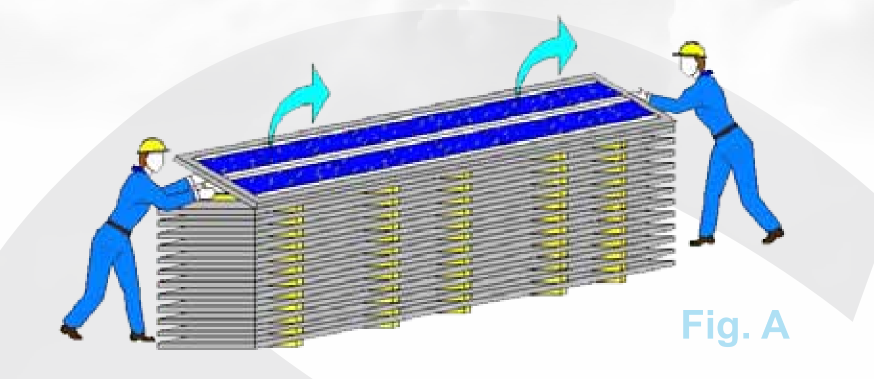


Fig. A

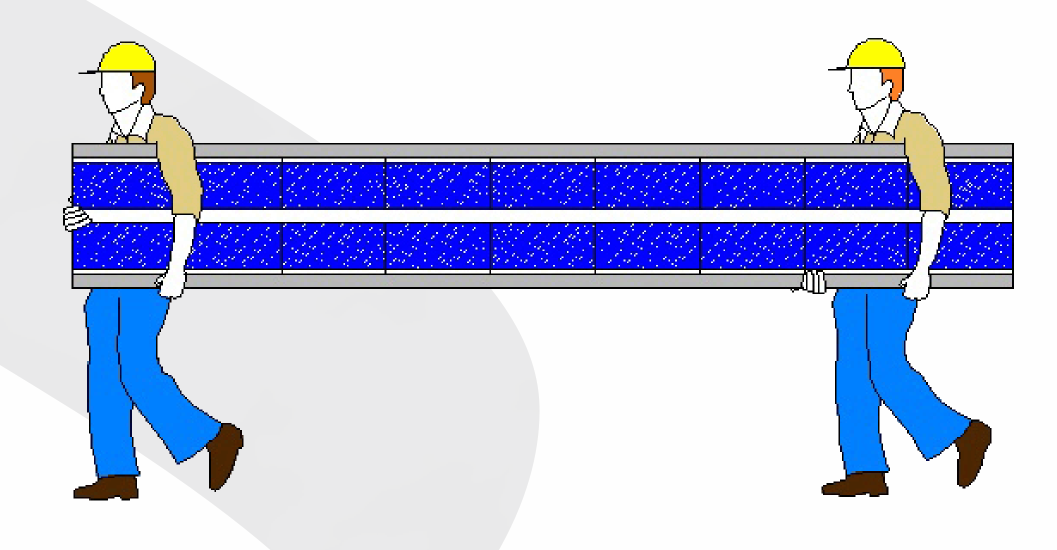


Fig. B

3.1 Norme di stoccaggio

3.1 Storageinstructions

3.1 Normes de stockage du produit

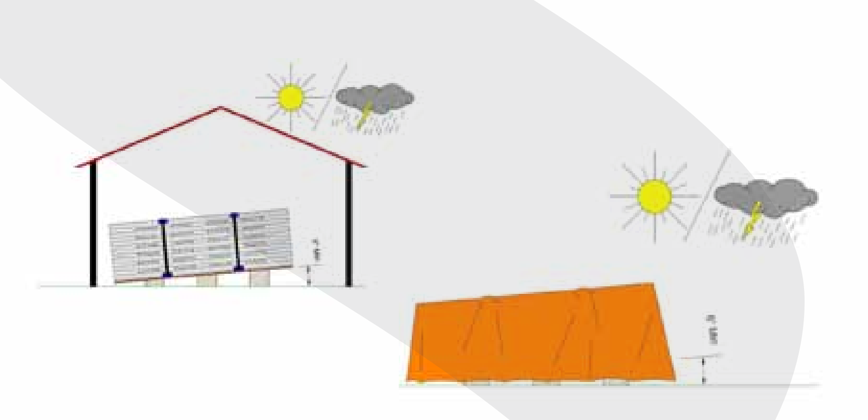
Posizionare il pacco su una superficie piana e rigida. Lo stoccaggio dovrà avere una lieve pendenza (5% min) così da favorire il deflusso di eventuale condensa ed evitare il ristagno d'acqua se posizionati all' aperto. (Norma UNI 10372:2004 punto 9.9.3). **Nel caso i pacchi siano stoccati all' esterno è necessario coprirli con adeguate coperture impermeabili ed assicurare un opportuna aerazione del prodotto.**



ATTENZIONE:

I CONNETTORI DEVONO RIMANERE CORTO-CIRCUITATI SINO ALL' ALLACCIAMENTO UFFICIALE DELL' IMPIANTO.

É OPPORTUNO, PER LA VALIDITÀ DELLA GARANZIA UNISOLAR, CHE LE SCATOLE DI GIUNZIONE ED I CAVI PER IL CABLAGGIO SIANO AL RIPARO DAI RAGGI UV ED AGENTI ATMOSFERICI.



*Place the box on a hard, flat surface. The storage must have a gentle gradient (5 min%) so that the drainage of condensation water, can flow and avoid water stagnation when placed at open. (UNI 10372:2004 section 9.9.3). **If parcels have to be stored outside it is necessary to cover them with suitable waterproof coverings and to ensure a proper ventilation of the product.***



WARNING:

THE CONNECTORS SHOULD BE KEPT SHORT CONNECTED UNTIL PLANTS IS OFFICIALY GRID CONNECTED

WE ADVISE TO COVER WITH PROPER RAIN WATER HEAD THE JUNCTION BOX AND WIRE CABLES

---

*Placer le paquet sur une surface plane et rigide. Le stockage devra avoir une pente légère (5% min) pour favoriser ainsi l'écoulement de l'éventuelle condensation d'eau et éviter la stagnation d'eau si les paquets sont placés à l'extérieur. (Norme UNI 10372:2004 point 9.9.3) **Si les paquets sont placés à l'extérieur, il est nécessaire de les couvrir avec des couvertures imperméables adéquates et d'assurer une bonne aération au produit.***



ATTENTION:

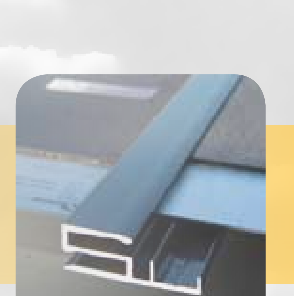
LES CONNECTEURS DOIVENT RESTERCOUT-CIRCUITÉS À L'INSTALLATION

IL EST OPPORTUN QUE LES *BÔITES DE JONCTION ET LES CÂBLE POUR LE CÂBLAGE SOIENT SONT PROTÉGÉS CONTRE LES INTEMPÉRIES ET DES RAYONS UV.*

MONTAGGIO

INSTALLATION

INSTALLATION







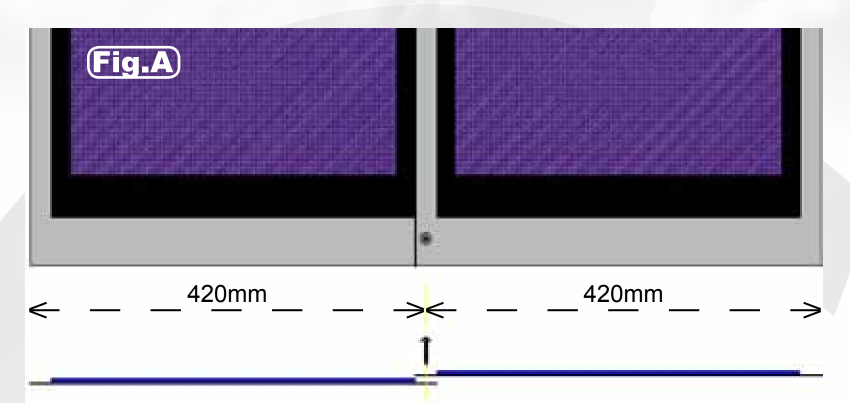


Il laminato tipo PLATE, si presenta a due possibilità di installazione:

- **Applicazione con aletta sovrapposta**
- **Applicazione con aletta adiacente**

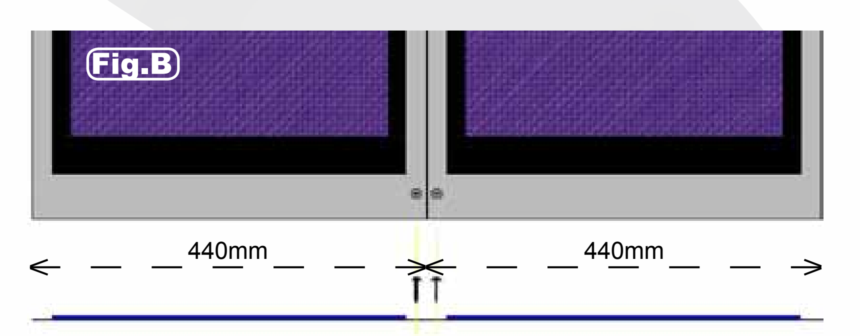
POSA CON ALETTA SOVRAPPOSTA

Questa modalità di installazione consiste nel sovrapporre e bloccare insieme, con uno stesso sistema di fissaggio (viti o rivetti), le alette laterali dei laminati (Fig.A). É possibile anche l'ancoraggio con adesivo professionale.



POSA CON ALETTA ADIACENTE

Questo tipo d'installazione prevede di posizionare i laminati affiancati e fissati (con viti e rivetti) singolarmente, al piano d'appoggio. (Fig.B)



The laminate type PLATE, lends itself to two installation options:

- *Application with overlapping flap*
- *Application with adjacent flap*

INSTALLATION WITH OVERLAPPING FLAP

This installation method is to stack and lock together, with only one hardware (screw or rivets), the lateral wings of the laminates. It' s also possible to bond with professional adhesive. (Fig.A)

INSTALLATION WITH ADJACENT FLAP

This type of installation to placethe rolled side by side and fixed individually (with screw or rivets) to the shelf. (Fig.B)

Le laminé de type PLATE, se prête à deux possibilités d'installation:

- *Pose avec ailette justaposée*
- *Pose avec ailette adiacente*

POSE AVEC AILETTE JUSTAPOSÉE

Cette modalité d'installation consiste à juxtaposer et bloquer ensemble avec un même système de fixage (vis au rivets), les ailettes latérales des laminats. Il est possible de les coller avec un adhésif professionnel.(Fig.A)

POSE AVEC AILETTE ADIACENTE

Ce type d'installation prévoit de placer des laminats côte à côte et fixés (avec des vis ou des rivets) au plan d'appui individuellement. (Fig.B)

plate



1 Adagiare il laminato sulla superficie d'appoggio. In base al tipo di posa scelto procedere al fissaggio mediante viti con rondella a guarnizione e/o adesivo professionale.



2 Procedere con la posa ed il fissaggio del laminato successivo. Ripetere l'operazione fino al completamento del campo fotovoltaico.



1 *Place the laminate ofn the surface. Depending on the type of installation chosen, proceed to mounting with screws and washers to seal and / or bond with professional adhesive.*

2 *Proceed with installation and fixing of the next laminate. Repeat until the completion of the photovoltaic system.*

1 *Placer le laminat sur une surface d'appui. En base au type de pose choisi procéder au fixage au moyen de vis avec rondelle d' étanchéité et/ou adhésif professionnel.*

2...



INSTALLAZIONE

INSTALLATION

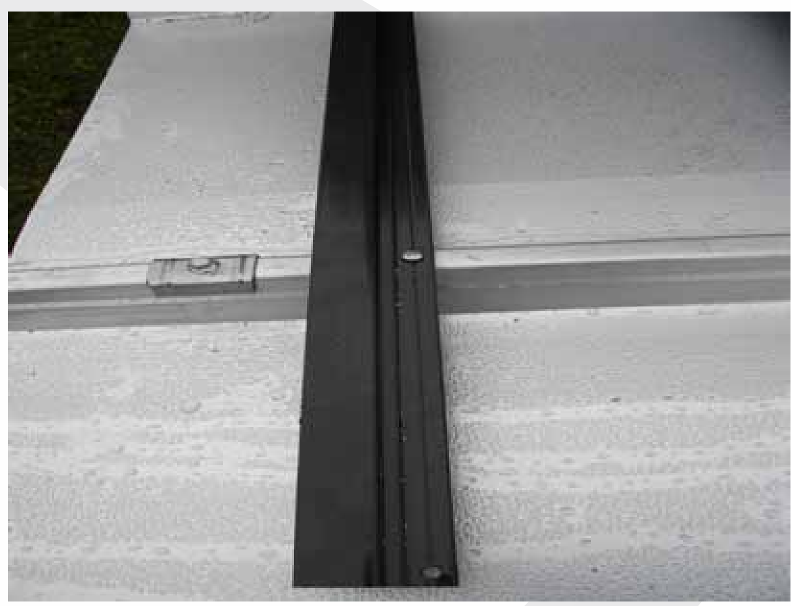
INSTALLATION

1 Posizionare la barra si supporto ad S sulla superficie rispettando i parametri di progetto.Si raccomanda di posizionare il profilo ad S in modo che l'aletta dedicata all' ancoraggio sul piano, sia disposta sempre verso monte. Per il fissaggio utilizzare rivetti a tenuta con guarnizione (metallo+metallo).



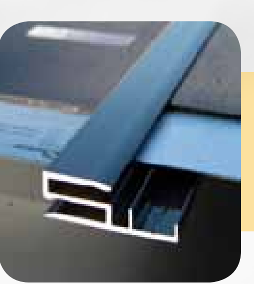
1 Place the support bar to the surface, according to the project parameters. it is recommended to place the S-profile so that the flap meant to be anchored on the floor, is always heading upwards. Use rivets with sealing gasket (metal+metal).

1 Placer la barre de support en S sur une surface en respectant les paramètres du projet. Il est recommandé de placer le profil en S de façon à ce que l'ailette dédiée à l'ancrage sur le plan, soit disposée toujours en amont. Utiliser des rivets étanches avec des joints d' étanchéité (métal+métal).





integral plate



2 Fissare la barra sulla zona che fuoriesce dal profilo ad S, che verrà successivamente coperta delle lamiere fotovoltaiche. Durante la posa, distanziare i profili, in testa di 15-20mm (per dilatazione metallo).



2 *Secure the bar on coming out of the profile S, which will be subsequently covered by photovoltaic plates.*
During installation, place upwards profile at a distance of 15-20 mm (for metal expansion).

2 *Fixer la barre sur la zone qui sort du profil en S, qui sera successivement couverte par les tôles photovoltaïques.*
Pendant la pose, distancer les profils, en tête de 15-20 mm (par dilatation du métal).





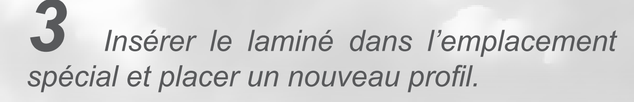
integral plate



3 Inserire il laminato nell’ apposito alloggiamento e posizionare un nuovo profilo.



3 *Place laminates in special housing and place a new profile.*

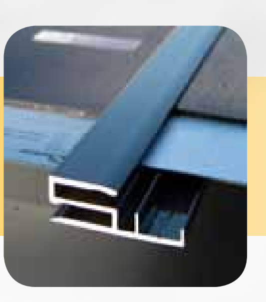


3 *Insérer le laminé dans l’emplacement spécial et placer un nouveau profil.*





integral plate



4 Fissare il profilo al piano d'appoggio con viti o rivetti a tenuta con guarnizione (In condizioni normali si consigli aun fissaggio ogni 70-80 cm)

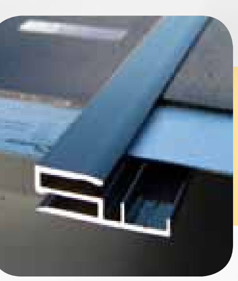


4 Fix profile on the board with screws or rivets with sealing gasket. (Under normal conditions we recommended to fix every 70-80 cm)

4 Fixer le profil au plan d'appui avec des vis ou rivets avec joint d'étanchéité. (En contitions normales un fixage chaque 70-80 cm est conseillé)







5 Ripetere le operazioni precedenti fino al completamento del campo fotovoltaico.



5 Repeat above steps until the completion of photovoltaic system.

5 Répéter les opérations précédentes jusqu' au complètement du champ photovoltïque.



INSTALLAZIONI PARTICOLARI

PARTICULAR INSTALLATION

INSTALLATIONS PARTICULIÈRES

TETTI A CUPOLINO SU TRAVI A Y



In caso di tetto a cupolino, posizionare i profili in maniera speculare in modo che, all' apice della volta risultino disposti come in figura A.
PER UN OTTIMALE DEFLUSSO DELL'ACQUA PIOVANA SI RACCOMANDA DI RISPETTARE TALE DISPOSIZIONE.

DOME ROOF WITH Y BEAM

In case of roof dome, lay profiles from bottom to top of dome so the reswult is as picture A.
TO HAVE A GOOD DRAINAGE OF RAINWATER IT IS RECCOMENDED TO COMPLY WITH THIS INSTRUCTIONS.

TOÎT À PETITE COUPOLE SUR POUTRE EN Y

En cas de toît en arc, placer les profils de manière spéculaire de façon à ce que, au sommet de la voûte, ils résultent disposés comme dans la figure A.
POUR UN ÉCOULEMENT PARFAIT DE L'EAU DE PLUIE, IL EST RECCOMANDÉ DE RESPECTER CETTE DISPOSITION.

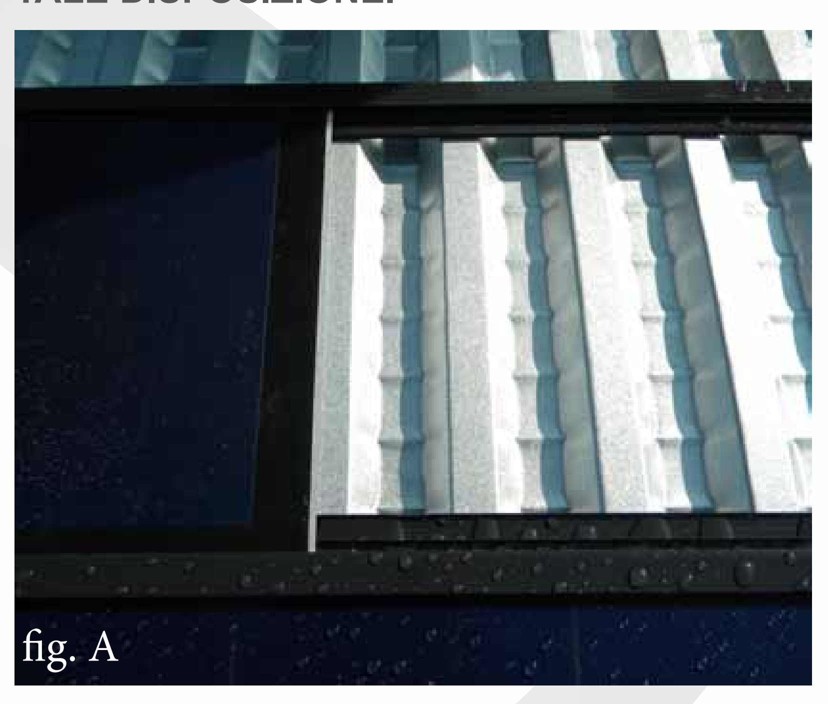
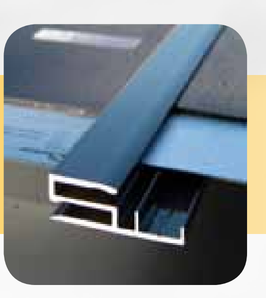


fig. A



integral plate

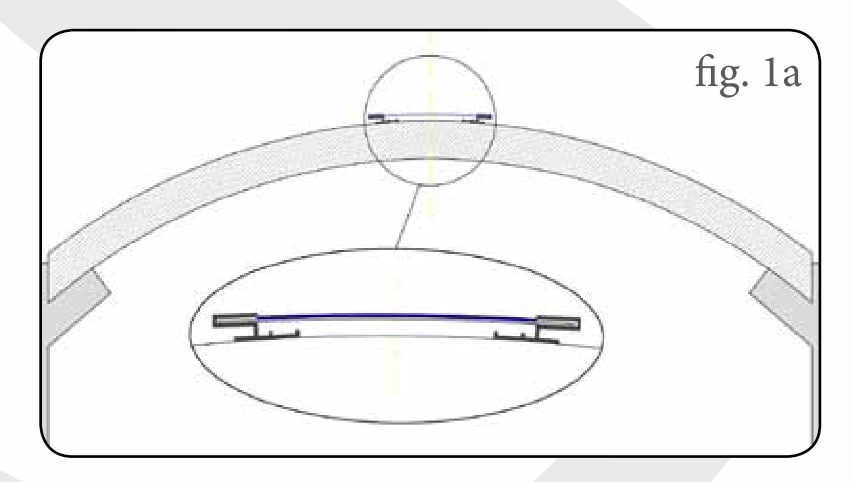


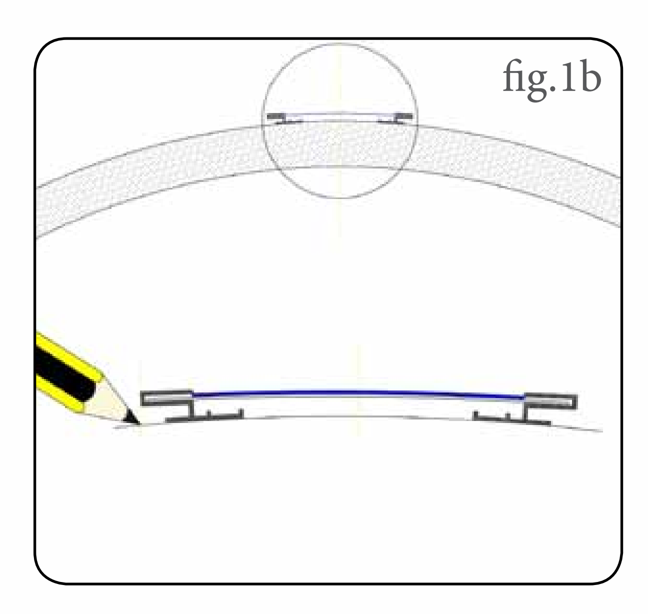
1 Individuare il colmo del cupolino, posizionare due profili in maniera speculare ed inserire un modulo ftv, come in figura 1a. Segnare la posizione dei profili nel piano d'appoggio (fig. 1b), ciò consentirà di determinare il riferimento per installare i profili successivi.



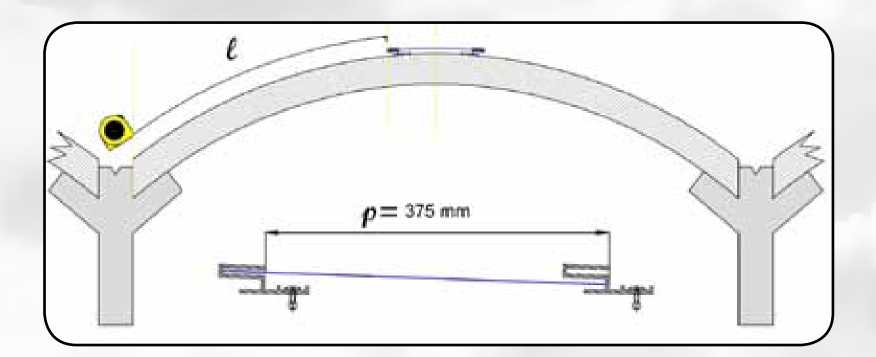
1 *Locate the height of the dome, place two profiles from bottom to top, as in picture (1a) and house a PV module. Mark the position of the profiles on the board (1b), this will determine the reference to install the next profile.*

1 *Localiser le sommet de la petite coupole, placer les deux profils de manière spéculaire, comme la figure 1a, et insérer un module photovoltaïque. Signer la position des profils de plan (fig.1b), ceci permetta de déterminer la référence pour installer les profils successifs.*

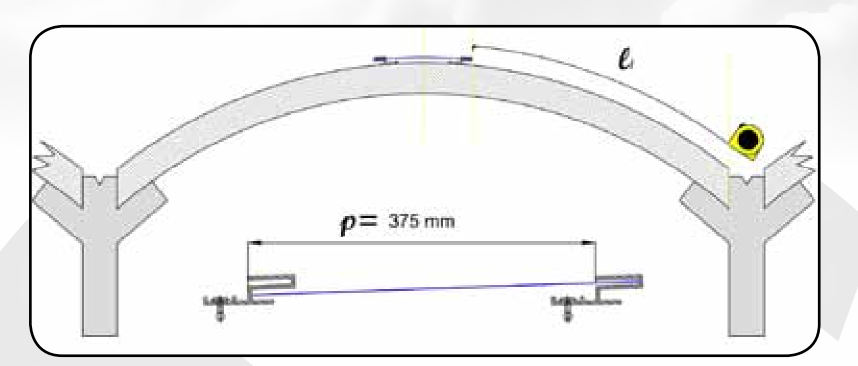




2 Misurare le distanze (ℓ e ℓ1) che intercorrono dai bordi del cupolino ed i segni appena tracciati. In base al passo (*p*) segnare la posizione dei vari profili.

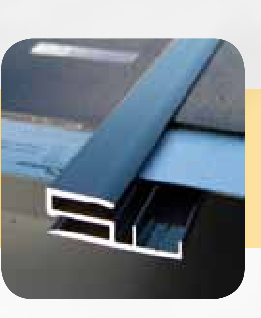


__2__ Measure the distances (ℓ and ℓ1) that occur from the edge of the dome and the sign just marked. According to step (p) mark the position of the various profiles.

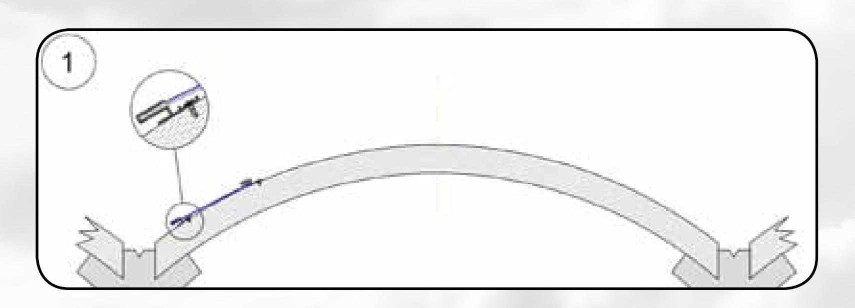


__2__ Mesurer les distances (ℓ et ℓ1) entre les bords de la petite coupole et les signes à peine tracés. Selon le pas (p) signer la position des profils variés.

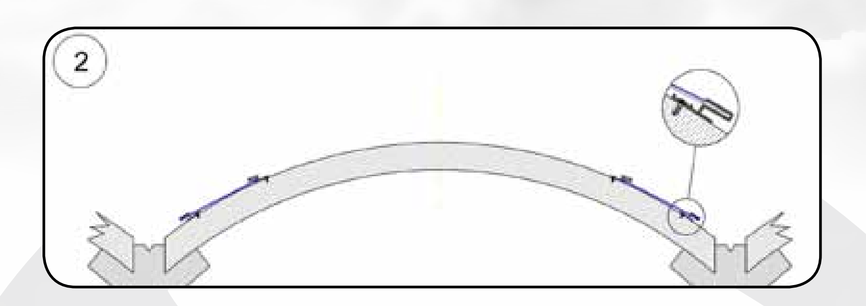




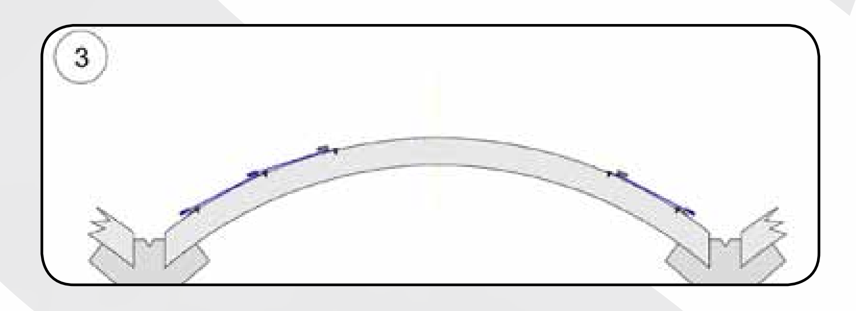
3 Procedere con il montaggio dei profili partendo dai più esterni fino al completamento, (vedi figure seguenti).

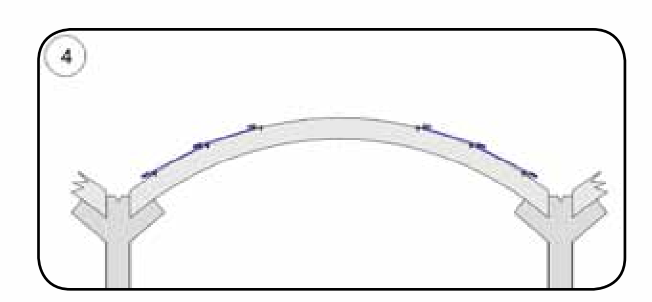


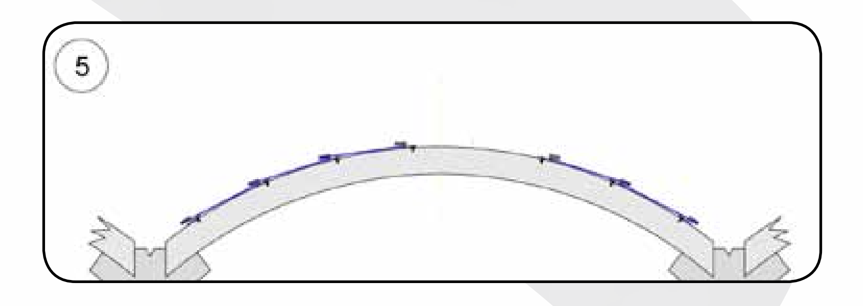
3 Proceed with the installation of profiles starting from the outer to completion (see picture below).

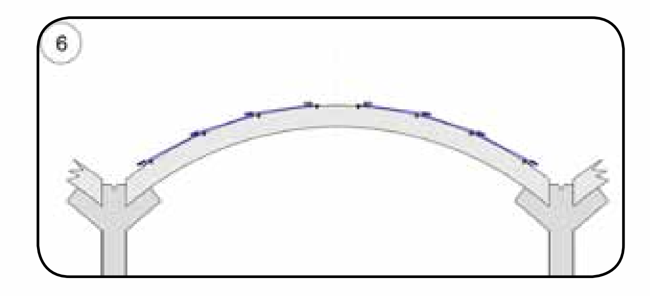


3 Procéder avec le montage des profils en partant des plus externes au complètement (voir les figures suivantes).



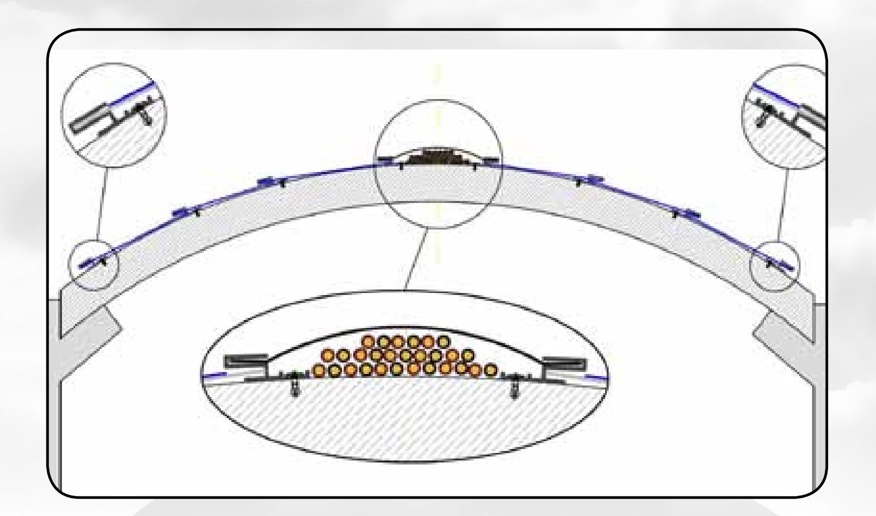






integral plate

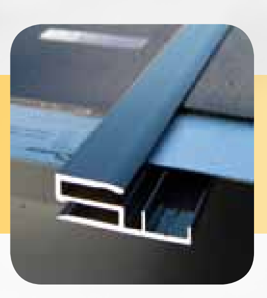
Il segmento centrale può essere coperto con un colmo in lamiera pressopiegata e utilizzato per il passaggio dei cablaggi. **In alternativa**, se le misure lo consentono, si può applicare un ulteriore modulo, oppure far combaciare i due profili.



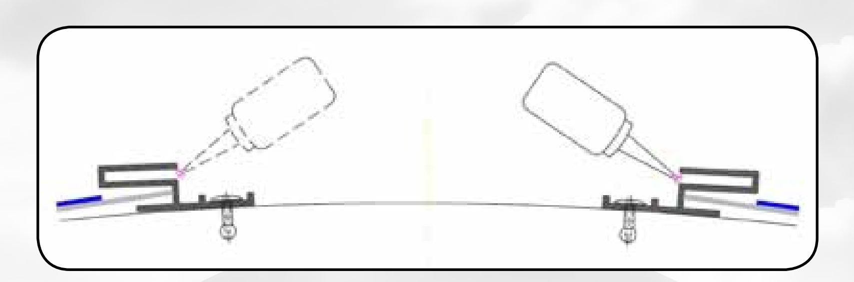
*The central segment can be covered with a shaped sheet and used to route the wiring. **Alternatively**, if the measures allow, you many apply an additional module, or matching two profiles.*

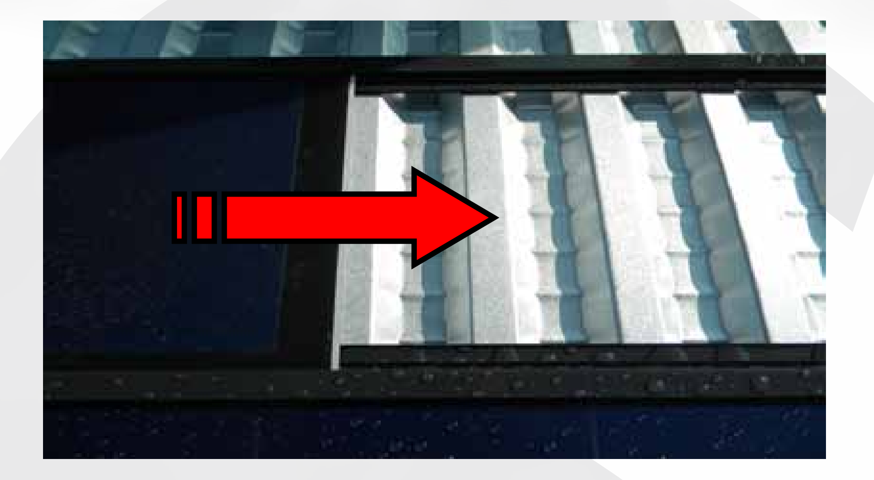
*Le segment central peut être couvert d'un faîte en tôle pilé sous pression et utilisé pour le passage des câbleges. **Dans l'alternative**, si les mesures le permettent, il est possible d'appliquer un dernier module, uo bien de faire correspondre les deux profils.*

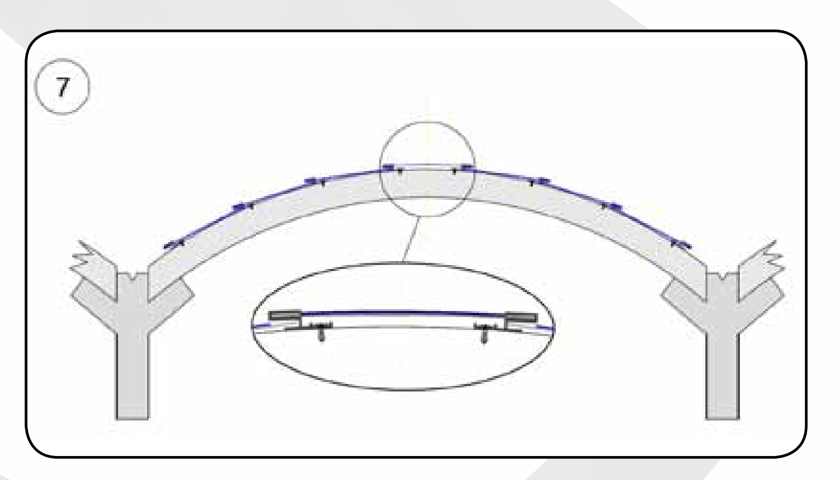
integral plate



In caso si sia optato per l' aggiunta di un modulo centrale, prima inumidire le sedi degli incastri con un liquido lubrificante che non danneggi il modulo ftv (va bene quello utilizzato per facilitare il passaggio dei cavi elettrici) ed inserire il pezzo facendolo scorrere all' interno degli appositi incastri. Durante questa fase, fare attenzione a non danneggiare il modulo con eventuali attrezzi utilizzati per la trazione dello stesso. (pinzette, pinze autobloccanti, ecc...). Si consiglia di eseguire quest' operazione dalla parte dei connettori facendo presa sulla lamiera.







On inserting central layer, wet location of the joints with lubrificant liquid that will not damage the PV module (we recommended those used to the passage of electric cables and insert the plate and slide down the join. During this stage, be careful not do damage the module with any tools used to pull it (pliers, locking pliers, etc...). You should do this operation on the connectors side by holding the metal plate.

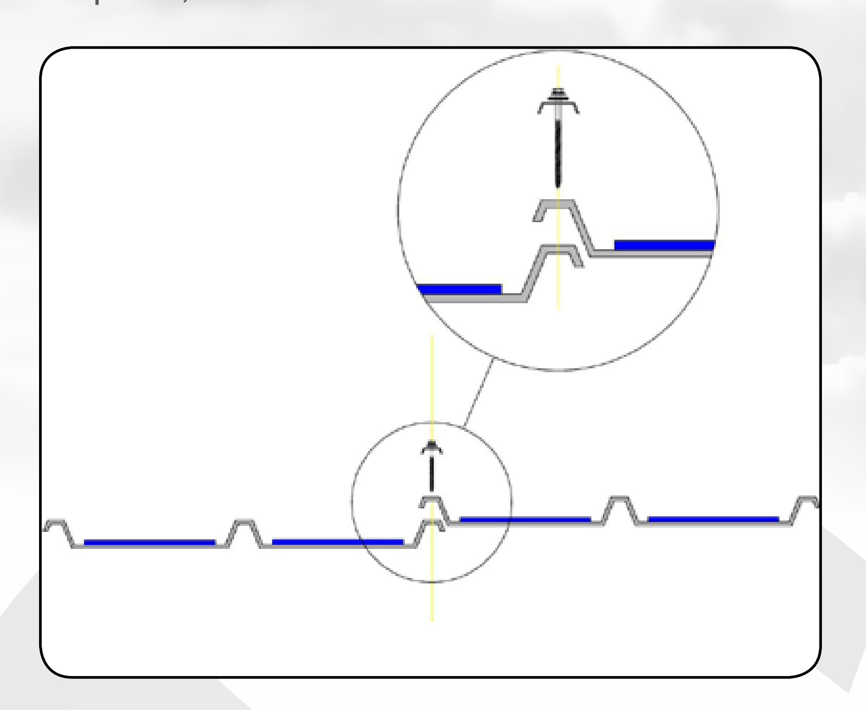
Avant d'insérer la plaque centrale, humidifier les longements des encastrements avec un liquide lubrifiant qui n'endommage pas le module photovoltaïque (celui qui a été utilisé pour faciliter passage des câbles électriques convient parfaitement) et insérer la plaque en la faisant courir à l'intérieur des encastrements spéciaux. Pendant cette phase, faire attention à ne pas endommager le module avec d'éventuels instruments utilisés pour la traction de celuici (pincettes, pinces autobloquantes, etc...) Il est conseiller d'effectuer cette opération de la part des connecteurs en faisant pression sur la tôle.



INSTALLAZIONE
INSTALLATION
INSTALLATION



I moduli ROOf, vengono messi in posa seguendo la normale procedura d'installazione delle lamiere grecate. Posizionare una lamiera nel punto prestabilito. Procedere adagiando la lastra successiva facendo sovrapporre la greca laterale a quella del precedente quindi, ancorare.



ROOF modules, are laid as regular procedure installation corrugated sheets. Place the plate in a predetermined point. Jog the next sheet by superimposing the shaped side to the previous one and then fasten.

Les modules ROOF sont posés en suivant la procédure d'installation normale des tôles ondulées. Placer une tôle dans la point planifié. Procéder en agissant sur la dalle successive en faisant juxtaposer la tôle ondulée latérale è la tôle précédente puis ancrer.



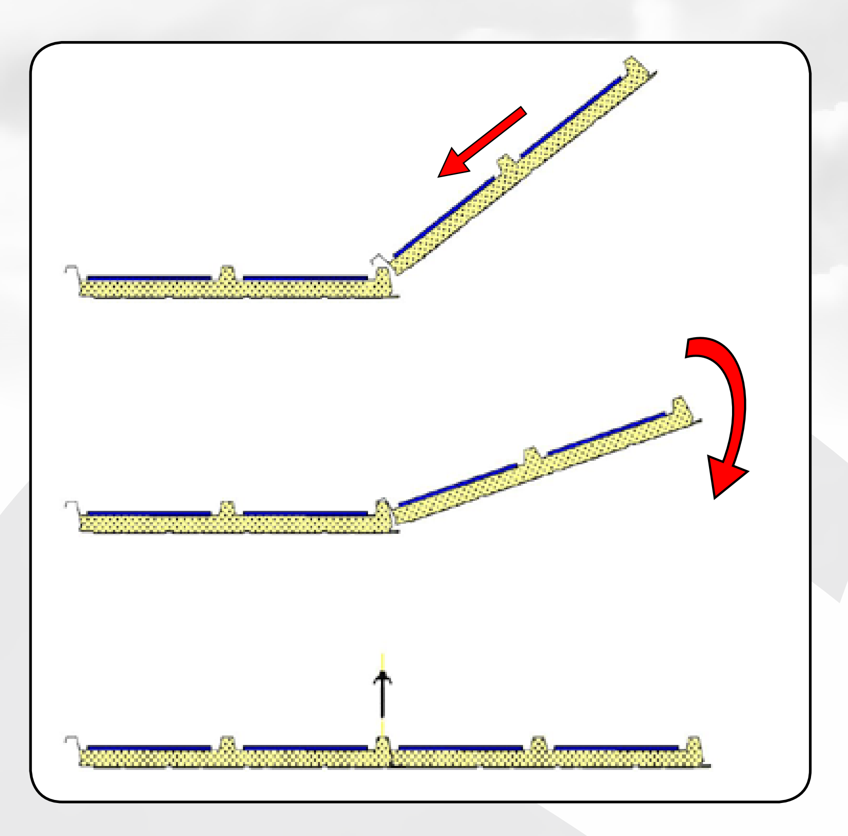


Roof PC/AG



INSTALLAZIONE
INSTALLATION
INSTALLATION

I moduli Roof PC/AG vengono installati come i normali pannelli coibentati.
Posizionare il primo modulo sulla superficie d'appoggio e proseguire la copertura accoppiando la greca laterale priva di coibentazione con quella completa del pannello precedentemente installato, ora procedere con il fissaggio. Su richiesta è possibile praticare un pre-taglio in corrispondenza del sormonto di testata e lungo la linea di gronda per facilitare la rimozione del coibente.



Roof PC/AG modules are installed like normal insulating panels. Place the first module on a support surface and continue matching the shaped side with no insulation with the full panel previously installed, now proceed with the fixing. On request you can have a pre-cut at the overlap of head and along the gutter line to facilitate removal of the insulating.

Les modules photovoltaïques sont installés comme de normaux panneaux isothermes. Placer le premier module sur la surface d'appui et continuer la couverture en accouplant la tôle ondulée latérale sans isolation avec celle qui est complétée du panneau précédemment installé puis procéder au fixage. Sur demande il est possible de procéder à une coupur préalable en correspondance au débordement des frontons et le long de la ligne de gouttière pour faciliter l'enlévement du calorifuge.





AVVERTENZE

WARNINGS

AVERTISSEMENT



ATTENZIONE:

PER UN CORRETTO FUNZIONAMENTO ED EVITARE DANNEGGIAMENTI DEL PRODOTTO SEGUIRE ATTENTAMENTE LE SEGUENTI DISPOSIZIONI:



WARNING:

FOR ALL PROPER OPERATION AND TO AVOID TO THE PRODUCT PLEASE FOLLOW THE FOLLOWING INSTRUCTIONS:



ATTENTION:

POUR UN BON FONCTIONNEMENT ET POUR ÉVITER L'ENDOMMAGEMENT DU PRODUIT, SUIVRE ATTENTIVEMENT LES DISPOSITIONS SUIVANTES:

EVITARE DI CALPESTARE IL MODULO

QUANDO CIÒ NON FOSSE POSSIBILE ASSICURARSI CHE NELLA SUOLA DELLE SCARPE O SOPRA LA SUPERFICIE DEL MODULO, NON SIANO PRESENTI SASSI, PEZZI METALLICI, TRUCIOLI METALLICI, O QUALSIASI CORPO APPUNTITO O TAGLIENTE.



AVOID STEPPING PHOTOVOLTAIC MODULES

WHEN THIS WAS NOT POSSIBLE , MAKE SURE THAT THE SOLE OF THE SHOES OR ON THE SURFACE OF THE MODULES ARE FREE FROM PEBBLES, METAL PARTS, METAL SHAVINGS, OR ANY SHARP OR POINTED OBJECT.

AVOID STEPPING PHOTOVOLTAIC MODULES

WHEN THIS WAS NOT POSSIBLE , MAKE SURE THAT THE SOLE OF THE SHOES OR ON THE SURFACE OF THE MODULES ARE FREE FROM PEBBLES, METAL PARTS, METAL SHAVINGS, OR ANY SHARP OR POINTED OBJECT.

NON FORARE MAI IL MODULO

EVITARE DI METTERE IN CONTATTO LA SUPERFICIE DEL MODULO CON PARTI MECCANICHE IN MOVIMENTO (MANDRINI, DISCHI ABRASIVI, SEGHETTI ALTERNATIVI, ECC...). EVITARE DI APPOGGIARE UTENSILI, ATTREZZATURE ELETTRICHE ECC., SOPRA I MODULI FOTOVOLTAICI. CONTROLLARE CHE LA SUPERFICIE FOTOVOLTAICA SIA SEMPRE BEN PULITA E SGOMBRA DA TRUCIOLI, VITI RIVETTI O PARTI METALLICHE IN GENERE. L'OSSIDAZIONE DEGLI STESSI PUÒ PROVOCARE DANNI AL MODULO E LA CONSEGUENTE RESA.



IN NOT CASE SHALL THE PHOTOVOLTAIC MODULE BE DRILLED

DO NOT PUT IN CONTACT THE MODULE SURFACE WITH MOVING MECHANICAL PARTS AS CHUCK, WHEELS, JIGSAW, ETC. DO NOT PUT TOOLS, ELECTRICALEQUIPMENT ETC. ON PHOTOVOLTAIC MODULES. TAKE CARE THAT PHOTOVOLTAIC SURFACE IS ALWAYS CLEAN AND CLEARED OF SCREWS, RIVETS OR METAL PARTS IN GENERAL, IT'S OXIDATION CAN CAUSE DAMAGE TO THE MODULE AND YIELD.



NE PERCER EN AUCUN CAS LE MODULE PHOTOVOLTAÏQUE

ÉVITER DE METTRE EN CONTACT LA SUPERFICIE DU MODULE AVEC DES PIÈCE MÉCANIQUES EN MOUVEMENT COMME LES MANDRINS, DISQUES ABRASIFS, PETITES SCIES ALTERNATIVES, ETC. ÉVITER D'APPUYER DES INSTRUMENTS, APPAREILS ÉLECTRIQUES ETC. SUR LES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES. CONTRÔLER QUE LA SUPERFICIE PHOTOVOLTAÏQUE SOIT TOUJOURS BIEN PROPRE ET SANS CAILLOUX, VIS, RIVETS OU PIÈCES MÉTALLIQUES EN GÉNÉRAL, CAR LEUR OXYDATION PEUT ENDOMMAGGER LE MODULE ET SON RENDEMENT.

PER LA PULIZIA NON USARE DETERGENTI ABRASIVI O SOLVENTI

PER LA PULIZIA DEI PANNELLI USARE SOLO ACQUA O ACQUA CON SAPONE NEUTRO; NON SPRUZZARE ACQUA DIRETTAMENTE SULLE SCATOLE DI GIUNZIONE. EVITARE LA PULIZIA DEI PANNELLI A METÀ GIORNATA.



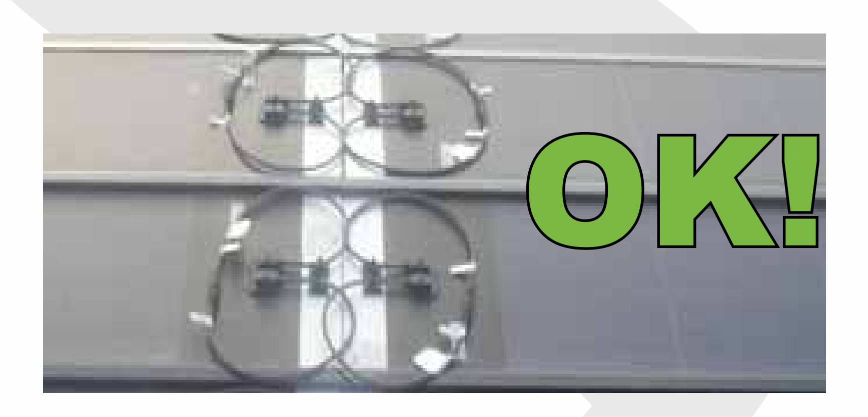
TO CLEAN PANELS DO NOT USE ABRASIVES OR SOLVENTS.

TO CLEAN PANELS USE WATER OR WATER WITH MILD SOAP. DO NOT SPRAY WATER DIRECTLY ON THE JUNCTION BOX. AVOID CLEANING OF MODULE AT MID DAY.

NE PAS UTILISER DÉTERGEANTS ABRASIFS OU SOLVANTS.

POUR LE NETTOYAGE DES PANNEAUX UTILISER DE L'EAU SAVONÉE NEUTRE; NE PAS PULVÉRISER DE L'EAU DIRECTEMENT SUR LES BOÎTES DE JONCTION. ÉVITER LE NETTYAGE DE PANNEAUX AU MILIEU DE LA JOURÉE.

I CONNETTORI DEVONO RIMANERE CORTOCIRCUITATI SINO ALL' ALLACCIAMENTO UFFICIALE DELL' IMPIANTO.



THE CONNECTORS SHOULD BE KEPT SHORT CONNECTED UNTIL PLANTS IS OFFICIALY GRID CONNECTED.

LES CONNECTEURS DOIVENT RESTERCOUT-CIRCUITÉS À L'INSTALLATION.

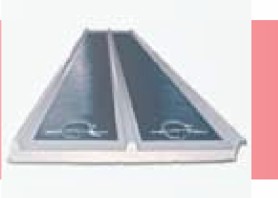
ACCESSORI

OPTIONAL COMPONENTS

COMPOSANTS OPTIONALS







COPRISCATOLA INTEGRAL PLATE
COVER FOR INTEGRAL PLATE SYSTEM
CAPOT POUR SYSTÈME INTEGRAL PLATE

Copertura in alluminio preverniciato per scatola di giunzione - sistema INTEGRAL PLATE -

Cover in prepainted Aluminum for junction box - INTERGRAL PLATE system -
Couverture en alumiiun prelaqué pour le boîte de jonction - système INTEGRAL PLATE -



FORO VITE DI FISSAGGIO **Ø 4mm**
COLORE : **RAL 7021**

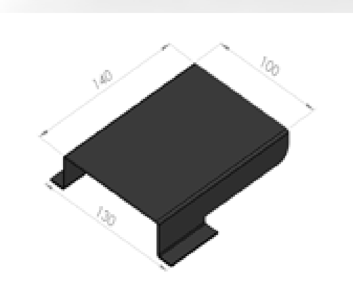
DIMENSION HOLE FOR FIXING SCREW : **Ø 4mm**
COLOR : **RAL 7021**

DIMENSION DU TROU POUR VIS DE FIXATION : **Ø 4mm**
COULEUR : **RAL 7021**

COPRISCATOLA PVL- LAND
COVER FOR PVL-LAND SYSTEM
CAPOT POUR SYSTÈME PVL-LAND

Copertura in alluminio preverniciato per scatola di giunzione -sistema PVL-LAND-

Cover in prepainted Aluminum for junction box -PVL-LAND system-
Couverture en aluminium prelaqué pour la boîte de jonction -système PVL-LAND-



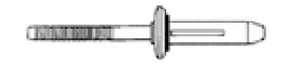
COLORE : **RAL 7021**
COULOR : **RAL 7021**
COULEUR : **RAL 7021**

RIVETTI A TENUTA
SEAL RIVET
RIVET POUR L'ÉTACHAITÉ

Rivetto per fissaggio profilo INTEGRAL PLATE su copertura in alluminio

Rivet to fix INTEGRAL PLATE profile on aluminum roof
Rivet pour fixation du profilé INTEGRAL PLATE sur la toiture en aluminium

DIMENSIONI */ DIMENSIONS :*	MATERIALE */ MATERIAL / MATÉRIEL:*
RIVETTO */ RIVET / RIVET :* **Ø 5.2 mm**	CORPO */ BODY / CORP :* **AlMg5**
CHIODO */ NAIL / ONGLE* **Ø 4.75 mm**	CHIODO */ NAIL / ONGLE* **AlCuMg**
VINCOLO */ CONSTRAINT / LIAISON* **Ø 11.5 mm**	Sp. SERRABILE */ GRIP RANGE / Ep. À SERTIR :* **0.5 ÷ 4.75**



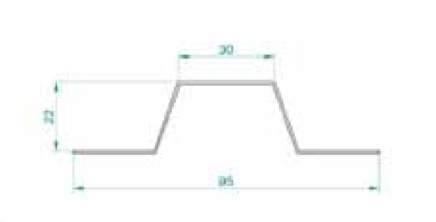
PROFILO AD OMEGA

OMEGA PROFILE

PROFILÉ OMEGA

Profilo ad omega in lamiera zincata preverniciata

Prepainted galvanized steel
Profilé Omega en acier galvanisé



LUNGHEZZA */ LENGTH / LONGUEUR:*
2050mm

COLORE/*COULOR/COULEUR :*
RAL 7021

SEMI COLMO ROOF

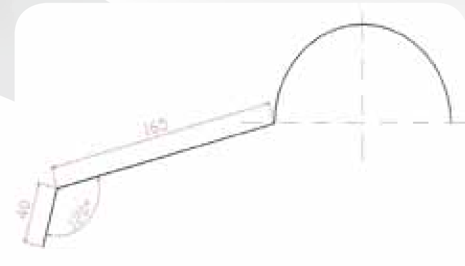
HINGED RIDGE ROOF

FAÎ TERÉ ROOF

Colmo a cerniera in Aluzinc® per lamiere grecate serie ROOF

Hinged ridge in Aluzinc® for corrugated sheets ROOF series

Faîtère à charniére en Aluzinc® pour tôles nervurées série ROOF



LUNGHEZZA */ LENGTH / LONGUEUR:*
3000mm

COLORE/*COULOR/COULEUR :*
NEUTRO ***- NEUTRAL - NEUTRE***

N. PEZZI */PIECES/ÉPIECES:*
1

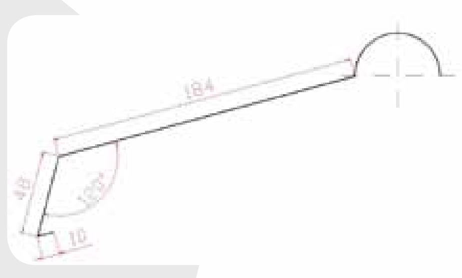
COLMO ROOF PC/AG

HINGED RIDGE ROOF PC/AG

FAÎ TERÉ ROOF PC/AG

Colmo a cerniera in Aluzinc® per pannelli coibentati serie Roof PC/AG

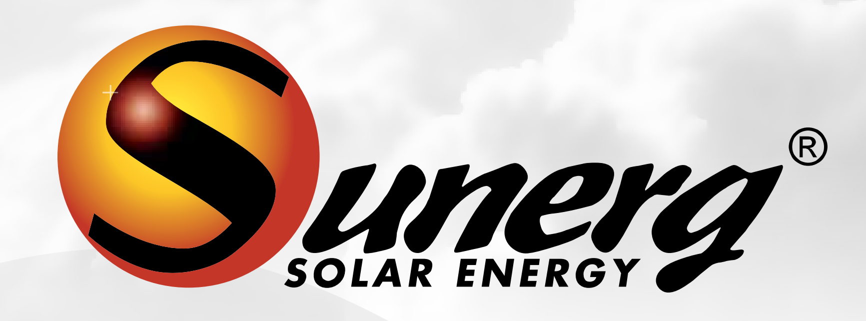
Hinged ridge in Aluzinc® for insulated panels Roof PC/AG series
Faîtère à charniére en Aluzinc® pour panneaux isolés série Roof PC/AG



LUNGHEZZA */ LENGTH / LONGUEUR:*
3000mm

COLORE/*COULOR/COULEUR :*
NEUTRO ***- NEUTRAL - NEUTRE***

N. PEZZI */PIECES/ÉPIECES:*
1



SUNERG SOLAR S.r.l.
Via Donini, 51 - Loc. Cinquemiglia -
Citta' di Castello (PG) Italy
Tel: +39 075.8540018 Fax: +39 075 8648105
info@sunergsolar.com

rev. 12.0